

La présente invention concerne un nettoyant ménager universel se présentant sous la forme d'une tablette comprenant au moins trois couches.

Certains nettoyants ménagers universels comportent: un mélange détergent, des agents de blanchiment et/ou biocides, un régulateur de pH, auxquels peuvent être rajoutés des agents anti-mousses, parfums, colorants, pour optimiser l'usage et la présentation. Les produits ainsi obtenus permettent d'effectuer le nettoyage de différentes surfaces ou objets, par exemple des surfaces dures de type: sols, murs, vitres, plans de travail, surfaces d'appareils ménagers ou de sanitaires, etc. Ces nettoyants ménagers universels, selon le dosage de leurs différents constituants, peuvent également servir au nettoyage de la vaisselle ou du linge.

Dans le domaine de ces nettoyants ménagers universels, les produits sont le plus souvent présentés sous forme liquide, conditionnés dans des flacons plastiques. On peut également les trouver sous forme de solutions conditionnées dans un pulvérisateur ou sous forme de poudres. Néanmoins, ces formes de présentation des produits présentent certains désavantages.

Les produits conditionnés sous forme liquide ont certains désavantages. Dans le cas où ils sont fortement dilués – en général dans plus de 95% d'eau –, ils occupent un volume important. Un tel volume pose des problèmes de logistique pour le stockage et le convoyage des flacons vers des plateformes de distribution au consommateur. Ensuite, une fois en magasin, ils occupent un espace important sur les linéaires ce qui augmente encore leur prix de revient. Une fois utilisés, il reste un emballage à détruire ou à recycler, dont le poids est important. Dans le cas où les nettoyants ménagers sont conditionnés sous forme liquide concentrée, le problème se pose de leur préparation avant utilisation. En effet, le consommateur doit réaliser le dosage d'une quantité déterminée et reproductible de produit actif dans une certaine quantité d'eau, ce qui est habituellement difficilement réalisable.

Pour ce qui est des produits conditionnés sous forme de poudre, ils comportent également des inconvénients en ce qu'une poudre est sensible à l'humidité et prend souvent en bloc lors d'une période de stockage longue. De plus, le temps de dissolution d'une poudre est variable et son dosage reste difficile pour le consommateur.

Des solutions ont été fournies en proposant des nettoyants ménagers universels sous forme de tablettes compactes, correspondant à une dose prédéterminée de composés actifs pour le nettoyage d'une surface

donnée. Les tablettes sont compactes donc utilisent peu d'emballage en comparaison de la quantité de produit détergent conditionnée. La logistique et le stockage en linéaires sont donc rendus moins onéreux, et l'utilisation pour le consommateur est plus simple puisqu'il suffit, pour le nettoyage d'une surface donnée, de dissoudre une tablette dans une quantité d'eau déterminée. Le dosage est donc simple et reproductible d'une opération de nettoyage à l'autre. En outre, les tablettes sont généralement conditionnées de manière unitaire, ou par deux, dans des sachets plastiques individuels qui rendent les tablettes insensibles à l'humidité pendant de longues périodes de stockage, car elles ne risquent alors pas de durcir, ou au contraire de se déliter.

De plus, les tablettes permettent d'optimiser l'efficacité des nettoyants ménagers universels, en tirant parti des propriétés chimiques de certains composés actifs présents dans la tablette, qui se dissolvent au moment de l'utilisation.

On peut ainsi disposer de composés actifs mais par nature instables chimiquement, qui sont créés et libérés seulement au moment de l'utilisation du nettoyant ménager. Il peut s'agir d'un agent de blanchiment ou biocide, par exemple de l'oxygène naissant, des agents peroxydes – par exemple de l'eau oxygénée –. Cela suppose d'utiliser dans la tablette deux composés qui réagissent chimiquement au moment de la dissolution de la tablette dans l'eau, pour donner naissance à au moins un nouveau composé actif.

On peut également sélectionner des composés détergents très performants qui sont parfois incompatibles avec les autres composés de la tablette, par exemple des tensioactifs non ioniques ou cationiques qui ne sont pas compatibles avec l'acide peracétique qui pourrait être généré à partir du tétraacétyléthylènediamine (TAED) utilisé comme complexant / builder.

Pour améliorer la stabilité chimique des différents constituants de la tablette, on a eu l'idée de séparer les composés réactifs entre eux dans des zones séparées de la tablette, de manière à empêcher une réaction chimique prématurée pendant le stockage. Ainsi les documents EP 481792 A1 et EP 481793 A1 décrivent des tablettes de nettoyant ménager qui comprennent un agent blanchissant et un activateur de blanchiment chacun localisé dans une partie distincte de la tablette.

Néanmoins, les tablettes décrites ci-dessus comportent toujours certains désavantages. En effet, il est apparu que malgré la séparation des

composés réactifs ou incompatibles entre eux dans des couches distinctes adjacentes de la tablette, des dégradations peuvent se produire. En effet, il est apparu que des migrations de composés sont possibles pendant le stockage des tablettes, et ce, bien que la tablette soit protégée de l'humidité ambiante par un film barrière. De cette migration résulte une dégradation de certains composés par réactions chimiques, et s'ensuit une perte de pouvoir nettoyant de la tablette.

Pour répondre aux inconvénients cités plus haut et assurer les différentes optimisations du nettoyant ménager en tablette, la tablette selon l'invention revendiquée repose sur une structure comprenant au moins trois couches.

Une couche médiane permet de séparer les couches externes avec des produits inertes chimiquement par rapport aux constituants de ces deux couches externes; de préférence, elle contient également un système effervescent ou désintégrant, ou un système d'éclatement, permettant une dissolution contrôlée et accélérée du comprimé en présence d'eau.

Les couches externes permettent d'obtenir un produit donné, en fonction de la réactivité chimique des composés qu'elles contiennent respectivement. Par exemple, le système blanchiment / biocide sera obtenu en localisant un persel (perborate, percarbonate) dans l'une des deux couches et un acide (citrique, etc.) dans l'autre couche externe.

Avantageusement, la couche médiane comprend un système effervescent qui va permettre d'accentuer la dissolution et le mélange des composés des deux couches externes au moment de l'utilisation.

Les couches externes comprennent des systèmes détergents, de préférence associés à des agents de blanchiment.

Avantageusement, les couches externes, séparées par la couche médiane neutre chimiquement vis-à-vis de ces deux couches externes, contiennent des agents complexants – ou "builders" – incompatibles entre eux.

L'invention va à présent être décrite plus en détail, en particulier ses constituants chimiques. Cette description sera complétée par des exemples de compositions et structures de tablettes détergentes multicouches selon l'invention, données à titre d'exemples non limitatifs.

La présente invention concerne une tablette de détergent ménager du type dit "universel" c'est-à-dire pouvant convenir à plusieurs tâches ménagères différentes. Ces tâches ménagères incluent à titre d'exemples non

limitatifs, le nettoyage de surfaces dures comme des sols ou des plans de travail, ou encore le nettoyage de la vaisselle. On peut également envisager le nettoyage du linge, en fonction des composés utilisés dans la tablette, et de leur concentration.

5 La tablette détergente selon l'invention est constituée d'au moins trois couches distinctes, deux couches externes étant séparées par une couche médiane, et:

- 10 (i) la première couche externe comprend au moins un premier composé – agent détergent et/ou agent de blanchiment – pouvant réagir chimiquement avec au moins un second composé – agent détergent et/ou activateur de blanchiment – contenu dans la seconde couche externe,
- (ii) la couche médiane est neutre chimiquement vis-à-vis des composés des couches externes, et
- 15 (iii) les composés des couches externes réagissent entre eux lorsque la tablette est immergée en milieu aqueux pour former au moins un troisième composé à propriétés détergentes et/ou blanchissantes renforcées.

Par composé à propriétés détergentes et/ou blanchissantes "renforcées", on entend un nouveau composé créé directement dans l'eau de lavage au moment de la dissolution, qui a par conséquent une action détergente particulièrement efficace du fait de sa nature chimique, et du fait que ce composé est créé et agit *in situ*. Le terme "propriétés détergentes et/ou blanchissantes renforcées" n'est pas ici utilisé de manière limitative, les propriétés renforcées peuvent concerner toute propriété du nouveau composé apte à améliorer l'efficacité de lavage.

25 La couche médiane permet donc de séparer les couches externes avec des produits inertes par rapport aux constituants de ces deux couches externes, c'est-à-dire qu'elle joue le rôle de barrière physicochimique. De préférence, elle contient également un système effervescent ou désintégrant permettant une dissolution contrôlée et accélérée du comprimé en 30 présence d'eau et permettant d'accentuer la dissolution et le mélange des composés des deux couches externes au moment de l'utilisation.

35 La couche médiane peut également comprendre au moins un agent d'éclatement. Les agents d'éclatement sont des composés à action de désintégration quasi-immédiate lors du contact avec un milieu aqueux. Ils permettent une dissociation des deux couches externes de la tablette encore plus rapide que lors de l'utilisation d'agents effervescents.

- Que ce soit à l'aide d'agents effervescents ou d'éclatement, la couche médiane est de préférence dissoute complètement avant les couches externes. Ainsi, en particulier lorsque des agents d'éclatement sont utilisés, la couche médiane disparaît au bout de quelques secondes après que la tablette
- 5 ait été plongée dans l'eau, de sorte que les couches externes sont dissociées. Leur surface de contact avec l'eau de lavage est ainsi doublée et leur dissolution est plus rapide. De même, la réaction chimique d'au moins certains de leurs constituants pour créer un nouveau composé à action détergente et/ou blanchissante renforcée, est accélérée.
- 10 Les couches externes permettent d'obtenir un produit donné, en fonction de la réactivité chimique des composés qu'elles contiennent respectivement. Par exemple, un système blanchiment / biocide peut être obtenu en localisant un persel (perborate, percarbonate) dans l'une des deux couches et un acide (citrique ou autre) dans l'autre couche externe.
- 15 Les couches externes comprennent des systèmes détergents, de préférence associés à des agents de blanchiment.
- Avantageusement, la tablette peut contenir des agents complexants – ou "builders" –, habituellement incompatibles chimiquement entre eux qui sont, selon l'invention, répartis dans les couches externes non
- 20 adjacentes, car séparées par la couche médiane neutre (c'est-à-dire inerte chimiquement vis-à-vis des composés de ces couches externes).

Conditionnement des tablettes

- 25 Le conditionnement des tablettes détergentes selon l'invention est réalisé en enveloppant les tablettes individuellement ou par groupes, de préférence par deux, dans des sachets plastiques. L'emballage est réalisé par les techniques connues d'ensachage automatisé, par exemple le "Form/Fill/Seal". Les sachets sont réalisés en films plastiques thermo-
- 30 soudables ayant des propriétés barrière à l'humidité. Ceci permet d'éviter que les tablettes se délitent ou au contraire durcissent en absorbant de l'eau contenue dans l'air pendant leur stockage.

Composition

La tablette détergente selon l'invention comporte de préférence un mélange des systèmes de composés suivants:

- un système tensioactif binaire, ou de préférence ternaire, basé sur un mélange de tensioactifs (ou surfactants): anioniques et non ioniques, ou 5 anioniques et savons non ioniques, ou cationiques et non ioniques, ou non ionique et non ionique;
- un système de blanchiment basé sur les mélanges suivants, donnés à titre d'exemples non limitatifs: 1) perborate et/ou percarbonate optionnellement couplé avec un activateur de blanchiment, 2) des dérivés 10 halogènes de type dichloro-isocyanurate;
- un système complexant comprenant seuls, ou en mélange, les types de composés suivants: phosphates, citrates, polymères complexes, phosphonates, dérivés de polysuccinimide;
- un système effervescent comprenant le mélange d'un acide 15 organique et d'une base organique du type bicarbonate ou carbonate;
- un régulateur de pH comprenant seuls ou en mélange, les types de composés suivants: carbonate, bicarbonate, sesquicarbonate, di-silicate de sodium ou de potassium, borate, acides citrique, adipique, maléique, malique, tartrique;
- 20 - des additifs comprenant des parfums, des colorants, des agents d'aide au pastillage et à la mise en forme des tablettes lors de leur fabrication, et éventuellement des agents anti-bactériens.

La répartition des différents systèmes de composés cités ci-dessus dans la tablette, est réalisée en fonction de la compatibilité chimique des 25 composés utilisés (dont une liste non exhaustive est fournie ci-après, pour chaque système). On pourra ainsi retrouver des composés détergents et/ou blanchissants identiques ou similaires dans chacune des couches externes de la tablette, voire éventuellement dans la couche médiane.

Néanmoins, on prendra garde de ne pas mélanger dans une même 30 couche des composés incompatibles ou réactifs chimiquement. En effet, ceci entraînerait le risque de voir se développer pendant le stockage des phénomènes de dégradation de certains composés, ou l'apparition de nouveaux composés détergents actifs dont la stabilité, et donc la durée de vie, est courte et que l'on souhaite faire apparaître uniquement au moment de 35 l'opération de nettoyage.

- Premièrement dans la tablette selon l'invention, les agents blanchissants, par exemple le DCCNa (dichloroisocyanurate), sont de préférence placés dans une couche externe non adjacente de celle dans laquelle sont placés des composés tensioactifs non ioniques et des parfums
- 5 qui sont habituellement très réactifs avec le DCCNa, pour éviter leur interaction qui aurait comme résultat une perte d'hypochlorite et une dénaturation du tensioactif non ionique et du parfum. Un autre exemple est le cas d'une tablette contenant du percarbonate (autre agent blanchissant) dans une première couche externe, et le tensioactif non ionique et le parfum dans une autre
- 10 couche externe, les deux couches externes étant selon l'invention, séparées par une couche médiane inerte pour éviter l'interaction entre l'agent de blanchiment d'une part, et le tensioactif non ionique et le parfum d'autre part, qui aurait comme résultat une perte d'oxygène et une altération du tensioactif et du parfum.
- 15 Deuxièmement, dans la tablette selon l'invention, certains composés devant réagir seulement au moment de la dissolution de la tablette seront séparés dans des couches distinctes non adjacentes de la tablette. C'est notamment le cas pour les agents blanchissants et les activateurs de blanchiment qui seront chacun séparés dans une couche externe distincte de
- 20 la tablette. Ainsi, on séparera par exemple un percarbonate ou un perborate du TAED.

Pour apporter l'efficacité de lavage recherchée ainsi qu'une mise en œuvre rapide et une aptitude à la fabrication de tablettes, le produit doit répondre à des critères prévus, quant aux choix des différents ingrédients et de

25 leur pourcentage. Les différents composés correspondant aux systèmes cités ci-dessus vont maintenant être décrits en détail. Dans tous les cas, ils devront être positionnés dans une couche de la tablette en fonction de leur réactivité vis-à-vis des autres constituants de ladite couche.

30

Agents tensioactifs (dits aussi "surfactants")

La composition détergente comprend généralement un mélange d'agents tensioactifs non ioniques, seuls ou en combinaison avec d'autres agents tensioactifs de type anioniques et/ou cationiques et/ou amphotères

35 et/ou semi polaires.

Le pourcentage de tensioactifs dans la formule est de l'ordre de 0,1 à 30 %, de préférence de 0,1 à 10 %.

Les différents composés agents tensioactifs pouvant être incorporés à la tablette seuls ou en combinaison sont décrits ci-après par 5 catégorie.

Surfactants non ioniques:

Ce peuvent être du polyéthylène oxyde, polypropylène oxyde, polybutylène oxyde condensés avec:

- des alkyl phénols : la chaîne alkyl pouvant être droite ou ramifiée.
- 10 Le groupe alkyl contenant de 6 à 14 atomes de carbone, de préférence de 8 à 14 atomes de carbone, le nombre d'éthylène oxydes étant de 2 à 50, de préférence de 4 à 50;
- des alcools primaires ou secondaires, la chaîne alkyl pouvant être droite ou ramifiée et contenant de 8 à 22 atomes de carbone;
- 15 - des alkyl polysaccharides avec un groupe hydrophobe contenant de 6 à 30 atomes de carbone, de préférence de 10 à 16 atomes de carbone et un polysaccharide (poly glycoside) dont le groupe hydrophile contient 1,3 à 3 unités de saccharose.
- des produits de condensation d'oxyde d'éthylène avec une base hydrophobe formée par condensation d'oxyde de propylène sur du propylène glycol.
- des polyhydroxyamides gras
- des triglycérides éthoxylés
- des ester méthyliques éthoxylés

25 Surfactants anioniques:

Ils sont sélectionnés dans la liste ci-après donnée à titre non limitatif, sachant que la chaîne alkyl préférée pour des nettoyages à une température inférieure à 50°C est en C12 et C16:

- des alkyl benzènes sulfonates linéaires (chaîne alkyl C8 à C15);
- 30 - des alkyl sulfates (chaîne alkyl en C8 et C24);
- des surfactants anioniques dans lesquels le cation neutralisant est du sodium, du potassium, ou du lithium;

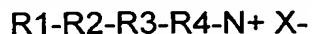
Les autres surfactants anioniques utilisables comprennent: le savon, des alcanes sulfonates en C8 et C22 pour des tensioactifs primaires ou secondaires, des oléfines sulfonates en C8 et C24, des alkyl poly glycol éther sulfate en (teneur en OE de 0,1 à 10 OE), des alkyl glycérol sulfate, des alkyl

phénol éthoxylés éther sulfates, des alkyl succinamates ou sulfosuccinates, des alkyl sulfates ramifiés, des alkyl polyéthoxy carboxylates.

Dans tous les cas, le cation de neutralisation est un ion sodium, potassium, ou lithium.

5 Surfactants cationiques:

Les surfactants cationiques ont une longue chaîne hydrocarbyl group, sont solubles dans l'eau et ont une formule générale de type:



10 R1 est une chaîne alkyl en C8 C18

R2 R3 R4 sont des chaînes indépendantes en C1 C4 alkyl

C1 C4 hydroxy alkyl, benzyle et (C2 H40) XH avec X qui a pour valeur 2 à 5- et X est un anion.

15 Système "builders"

Les systèmes "builders" pouvant être utilisés dans le cadre de l'invention sont compris dans la liste des:

20 - phosphates (ortho phosphate, pyrophosphate, tripolyphosphate, hexamétaphosphate, sel de sodium ou de potassium, anhydre, préhydratés ou hydratés).

- complexants type NTA, EDTA, DTPA;

- phosphonates;

- échangeurs d'ions type Zéolites hydratés de type A-X, B-HS ou

25 MAP;

- silicates lamellaires de type SKS-6;

- polycarboxylates avec un groupe carboxylique ou plusieurs, comme le citrate, le succinate, l'acétate de sodium ou potassium;

- carbonates ou bicarbonates (sodium, potassium ou lithium)

30 - sesquicarbonates de sodium

- silicates amorphes et cristallins

- homopolymères acides ou leur sel de sodium d'acide acrylique

- copolymères d'acrylique maléique

- copolymères acrylique phosphonique ou phosphinique

35 - dérivés de l'acide polysuccinique

Agents blanchissants

Les agents de blanchiment pouvant être utilisés dans le cadre de l'invention comprennent:

- 5 - le perborate de sodium mono et tétra hydraté
- le carbonate de sodium peroxyhydraté
- le monopérisorphalate de magnésium xH_2O
- des sels de magnésium d'acide chlorobenzoïque et l'acide 4 nonylamino 4 oxopéroxybutyrique

10 - monopersulfate de potassium.

Une autre catégorie d'agents blanchissants est la branche des agents blanchissants halogènes qui comprennent:

- l'acide trichloroisocyanurique;
- les sels de sodium ou potassium de dichloroisocyanurates hydratés ou anhydres.

Enzymes

Les enzymes pouvant être utilisées dans le cadre de l'invention peuvent être sélectionnées dans la liste suivante donnée à titre d'exemple non limitatif:

- protéases;
- amylases;
- lipases;
- 25 - cellulases.

Ces enzymes seront optionnellement ajoutées dans la composition de la tablette, dans des proportions bien connues de l'homme du métier, par exemple, dans des proportions de 0.1% à 3.0% en poids de la composition d'une tablette.

30

Agents d'aide au pastillage

Les tablettes détergentes selon l'invention comprennent en outre de préférence un certain nombre de composés permettant d'améliorer 35 l'opération de mise en forme des tablettes lors de la fabrication, également appelée opération de pastillage. Dans le cadre de l'invention, ces composés

seront compris dans la liste suivante, non limitative: polyéthylène glycol (PM 1500 à 20 000); stéarate de Ca ou Mg; argile type bentonite; des celluloses cristallines; des dérivés de cellulose ou d'amidon; des tri glycérides d'origine végétale ou animale; des dérivés de sucres, etc.

5

Agents désintégrants ou de mise en œuvre rapide de la tablette

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la couche médiane qui permet de réaliser une barrière entre les couches externes 10 réactives, contient un système effervescent, et/ou un système à action d'éclatement, permettant une désintégration – ou mise en œuvre – rapide de la tablette lorsqu'elle est plongée dans l'eau à l'utilisation.

Avantageusement, les couches externes peuvent également comprendre des agents effervescents ou des agents d'éclatement.

15 Les agents effervescents peuvent comprendre des mélanges d'acides organiques et ou minéraux avec des carbonates et/ou bicarbonates.

Les agents d'éclatement peuvent comprendre: des celluloses, amorphes ou cristallines; des polymères acryliques réticulés; des polyvinylpyrrolidones modifiées; des argiles à fort pouvoir gonflant; des 20 acétates de sodium, etc.

Enfin la tablette détergente selon l'invention peut comprendre d'autres composés ou additifs tels que des parfums, des colorants, ou des anti-mousses.

25

Fabrication

La tablette détergente selon l'invention peut être fabriquée selon des procédés de pastillage connus. Ces procédés incluent généralement les 30 étapes suivantes:

- préparation des mélanges détergents correspondants aux différentes couches de la tablette dans des mélangeur type Nautamix, Lazareth, Forberg, Lodige;
- acheminement de chaque couche de la tablette dans un moule de 35 la pastilleuse par une alimentation séparée.

- application d'une force de compression sur les couches de la tablette contenues dans le moule, grâce à un poinçon. Il est alors possible de modifier les forces de précompression et de compression appliquées sur chaque couche, en modulant la force appliquée par le poinçon de la pastilleuse 5 à l'intérieur du moule. On peut ainsi adapter la dureté de la tablette, donc son temps de dissolution.

Avantages

10 Le nettoyant ménager universel sous forme de tablette multicouches selon l'invention comporte de multiples avantages. Il permet d'optimiser la logistique de fabrication, de stockage et de transport, permet de réduire l'encombrement des linéaires en magasin. En effet, la formule détergente est très concentrée puisqu'elle représente une dose de produits actifs de 0,5 g à 2 g dans une tablette d'un poids compris entre 2 et 10 g, de préférence entre 5 et 10 g, pour un volume de produit nettoyant une fois dilué, 15 d'un volume compris entre 500 ml et 10 litres d'eau. En outre, sa mise en œuvre est rapide et son temps de dissolution est inférieur à 5 mn, de préférence inférieur à 90 secondes, voire à 60 secondes.

20

Exemples de formule détergente selon l'invention

25 Exemple 1 : Un premier exemple de composition d'une tablette détergente selon l'invention est donné ci-après, qui mentionne également le produit formé après réaction des composés des deux couches externes lors de la dissolution.

1ère couche (externe):

30	* Percarbonate	20
	* Acide citrique	10,00
	* Alkylsulfate	5
	* Bicarbonate	5,00
	Total:	40,00

2ème couche (médiane):

35	* Bicarbonate	9,5
	* PEG	1
	* Acide adipique	9,5

	<i>Total:</i>	20,00
--	---------------	-------

3ème couche (externe):

5	* TAED	12,5
	* Bicarbonate	11,1
	* Acide citrique	10,00
	* Non Ionique	3,00
	* Parfum	1,5
	* Silice Précipitée	1.9
10	<i>Total:</i>	40,00

Un nouveau composé détergent est obtenu après dissolution de la tablette dans un volume d'eau variable, par exemple de 5 à 10 litres d'eau, par réaction des composés des deux couches externes. Plus particulièrement, à 15 l'utilisation, le percarbonate contenu dans la première couche se dissout et libère de l'eau oxygénée. Le TAED contenu dans la troisième couche se dissout également et se combine avec l'eau oxygénée pour donner de l'acide peracétique ayant des propriétés biocide et oxydante, c'est-à-dire qu'un agent détergent actif est obtenu qui n'était pas présent initialement dans la tablette 20 détergente.

Exemple 2 : Un deuxième exemple de composition d'une tablette détergente selon l'invention est donné ci-après, qui mentionne également le produit formé après réaction des composés des deux couches externes lors de 25 la dissolution.

1ère couche (externe):

30	* Monopersulfate de potassium	20
	* Argile	2.50
	* PEG 4000	2.50
	* Alkylbenzène Sulfonate de sodium	5.00
	* Carbonate de sodium	5.00
	* Bicarbonate de sodium	5,00
	<i>Total:</i>	40,00

2ème couche (médiane):

35	* Bicarbonate	9,5
	* PEG	1

	* Acide adipique	9,5
	Total:	20,00

3ème couche (externe):

5	* Chlorure de sodium	10,00
	* Bicarbonate de sodium	11,10
	* Acide citrique	10,00
	* Non Ionique	3,00
	* Parfum	1,5
10	* Silice Précipitée	1,9
	Total:	40,00

Dans cette formule, monopersulfate de potassium contenu dans la première couche externe et chlorure de sodium contenu dans la deuxième couche externe, mis en présence d'un milieu aqueux (ou plus simplement d'humidité), réagissent pour former de l'hypochlorite, produit qui aurait été indésirable lors de la conservation du produit. Selon l'invention, l'hypochlorite formé seulement au moment où la tablette est plongée dans l'eau et permet d'améliorer les propriétés de lavage de la composition. En effet, l'hypochlorite démontre des propriétés désinfectantes et des propriétés blanchissantes (attaque des tâches oxydables – thés, cafés, tanins etc.).

REVENDICATIONS

1. Tablette détergente constituée d'au moins trois couches distinctes, deux couches externes étant séparées par une couche médiane, 5 caractérisée en ce que:
 - (i) la première couche externe comprend au moins un premier composé – agent détergent et/ou agent de blanchiment – pouvant réagir chimiquement avec au moins un second composé – agent détergent et/ou activateur de blanchiment – contenu dans la seconde couche externe, et
 - 10 (ii) la couche médiane est neutre chimiquement vis-à-vis des composés des couches externes, et
 - (iii) les composés réactifs des couches externes réagissent entre eux lorsque la tablette est immergée en milieu aqueux pour former au moins un troisième composé à propriétés détergentes et/ou blanchissantes renforcées.
- 15 2. Tablette détergente selon la revendication 1, caractérisée en ce que la couche médiane comprend au moins un agent effervescent, et/ou au moins un agent d'éclatement, de sorte que lorsque la tablette est immergée en milieu aqueux, ladite couche médiane est dissoute complètement avant les couches externes.
- 20 3. Tablette selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les couches externes comprennent au moins un agent effervescent.
- 25 4. Tablette selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins l'un des composés suivants: un système tensioactif binaire ou ternaire, un système de blanchiment avec un persel et un activateur, un système complexant, un système effervescent, un régulateur de pH, des additifs sélectionnés parmi les parfums, colorants, agents d'aide au pastillage, agents anti-bactériens, ou une combinaison de ces composés.
- 30 5. Tablette selon la revendication 4, caractérisée en ce que les agents blanchissants d'une part, et les tensioactifs non ioniques et les parfums d'autre part, sont localisés dans des couches externes distinctes et non adjacentes, séparées par une couche médiane inerte chimiquement vis-à-vis des composés des deux couches externes.

6. Tablette selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le pourcentage d'agents tensioactifs en poids de la tablette est de l'ordre de 0.1 à 30%, de préférence de 0.1 à 10%.
7. Tablette selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
5 caractérisée en ce que la première couche externe comprend au moins un persel, perborate ou percarbonate, la seconde couche externe comprend au moins un activateur de blanchiment de type acide citrique, et le troisième composé à propriétés détergentes et/ou blanchissantes est un agent de blanchiment activé, obtenu par réaction du persel avec l'activateur de
10 blanchiment lors de la dissolution de la tablette.

ABREGE**Tablette détergente comprenant deux couches réactives en dissolution séparées par une couche barrière**

La présente invention concerne une tablette détergente constituée d'au moins trois couches distinctes, deux couches externes étant séparées par une couche médiane, caractérisée en ce que:

- (i) la première couche externe comprend au moins un premier composé – agent détergent et/ou agent de blanchiment – pouvant réagir chimiquement avec au moins un second composé – agent détergent et/ou activateur de blanchiment – contenu dans la seconde couche externe, et
- (ii) la couche médiane est neutre chimiquement vis-à-vis des composés des couches externes, et
- (iii) les composés des couches externes réagissent entre eux lorsque la tablette est immergée en milieu aqueux pour former au moins un troisième composé à propriétés détergentes et/ou blanchissantes renforcées.